

⑫ 公開特許公報(A) 平1-210298

⑤ Int.Cl.

B 26 D 11/00
3/14

識別記号

庁内整理番号

7041-3C
6864-3C

⑬ 公開 平成1年(1989)8月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 シート束の切断装置

⑮ 特 願 昭63-34654

⑯ 出 願 昭63(1988)2月17日

⑰ 発 明 者 小 倉 敏 之 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内

⑰ 発 明 者 原 盛 雄 静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真フイルム株式会社内

⑰ 発 明 者 加 藤 梅 幸 静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真フイルム株式会社内

⑰ 発 明 者 足 助 明 布 静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真フイルム株式会社内

⑱ 出 願 人 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地

⑲ 代 理 人 弁理士 柳田 征史 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

シート束の切断装置

2. 特許請求の範囲

複数枚のシートが積層されてなるシート束を載置する供給部と、該シート束を基準面に突き当てて揃える揃え部と、端面が揃えられた該シート束の2隅をコーナカットする第1の切断部と、該シート束の他の2隅をコーナカットする第2の切断部と、切断された該シート束を外部に排出する排出部と、前記各ステーション間で前記シート束を搬送する板状のパケットとからなることを特徴とするシート束の切断装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、複数枚のシートが積層されてなるシート束のコーナカットなどを行なうシート束の切断装置に関する。

(従来の技術)

例えばレントゲンフイルムなどのシート束の4隅に丸味を形成するコーナカットを行なう場合、従来は傾斜した作業台上に相互に直角に設けられた1対の基準ガイドにシート束の2辺を当接させて載置し、この2辺の交わる1隅をR状にコーナカットし、次にこのシート束を取り出して90度回転させ、再び同様に作業台上にシート束を載置して次の1隅のコーナカットを行ない、順次4隅のコーナカットを行なっていた。またコーナカットを行なう別の切断装置としては、特公昭57-58279号公報に記載されたように、下刃をシートの移送方向に沿って水平に往復運動させ、上刃を回転運動させて、シートの4隅を同時に精度よくコーナカットするようにした提案が公知である。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら上記従来技術のうち1コーナづつ切断する方法によると、作業者がシート束を装置に着脱する回数が多くなり、特に女子作業者にとっては重労働となるとともに、切断装置の稼働効率が低下するという問題があった。また作業者が熟練していないとコーナの切断精度不良や写真性の劣化などが発生しやすいという問題もあった。また前記公報による提案によると、同時に4コーナの切断ができるので作業時間を短縮できる効果はあるが、切断サイズが固定されるため1サイズのみを加工する専用機となり、多種類のサイズのシートを切断することが困難であるという問題があった。また切断刃のある部分に直接シートを供給する構造であるため供給時の危険があり、しかも4コーナを同時に切断するためシートの切断寸法の精度が悪いと、コーナの切断精度も低下するという問題もあった。

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、精度のよいコーナカットを連続的に作業性よく行

なうことができ、しかも多サイズのシートの切断加工を行なうことのできるシート束の切断装置を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明は上記目的を達成するために、複数枚のシートが積層されてなるシート束を載置する供給部と、該シート束を導軌面に突き当てて揃える揃え部と、端面が揃えられた該シート束の2隅をコーナカットする第1の切断部と、該シート束の他の2隅をコーナカットする第2の切断部と、切断された該シート束を外部に排出する排出部と、前記各ステーション間で前記シート束を載置して搬送する板状のパケットとによってシート束の切断装置を構成したものである。

(作 用)

上記の構成によると、シート束はパケットに支持されてステーション間を搬送されるので、生産性よく連続的にコーナカットを行なうことができる。またコーナカットを第1、第2の切断部によって2工程に分けて行なうので、シートの切断寸

— 3 —

法の精度の影響を受けずに寸法精度のよいコーナカットを行なうことができる。さらにシート束は板状のパケットによって中心が支持されて搬送されるので、シート束のサイズの変更に容易に対応することができる。

(実 施 例)

以下、本発明に係るシート束の切断装置の一実施例を図面を参照して説明する。

第1図乃至第10図に本発明の一実施例を示す。本実施例では第1図に示すように、供給部1、揃え部2、第1の切断部3、第2の切断部4、排出部5がそれぞれ装置本体に固定されて構成されて、パケット6にフィルム束7を載置し、各ステーション間を搬送してレントゲンフィルムのコーナカット及びノッチ加工を行なう切断装置について説明する。

供給部1は第2図及び第3図に示すように左右1対の供給台8、9からなっており、その間に間隙部10が矢印Aで示すフィルム束進行方向に平行に形成されている。供給台8、9の上面には例え

— 4 —

ば曲率半径500 mmの凹状の曲面が矢印A方向を中心として湾曲して形成されており、矢印A方向の端部はそれぞれ規制ガイド11、12が固定されている。また規制ガイド11に沿ってこの規制ガイド11に対して直角方向の規制板13が移動可能に設けられており、これらの規制ガイド11及び規制板13によって供給台8、9上に載置されたフィルム束7aの位置を規制している。前記規制板13は第1のモータ14によりベルト15を介して回転駆動される送りねじ16によって規制ガイド11に沿って移動し、供給台8、9上に載置されたフィルム束7の幅方向の中心が前記間隙部10の中心に位置するように規制している。符号17、18はフィルム束7の幅寸法によって規制板13の位置決めを行なう近接スイッチであり、符号19、20はフィルム束7の位置を検出するエリアセンサである。さらに符号21は供給台8、9上に載置されたフィルム束7のたれを検出する光電スイッチであり、符号22は供給台8、9上にフィルム束7が載置されたことを検出する光電スイッチである。

— 5 —

—616—

— 6 —

次に揃え部 2 は第 4 図及び第 5 図に示すように 1 対の載置台 23, 24 からなっており、供給部 1 と同様にその間に間隙部 25 が形成されている。載置台 23, 24 の矢印 A 方向の端部にはそれぞれ規制ガイド 26, 27 が固定されており、載置台 23 の上面には規制ガイド 26 に対して直角方向の規制板 28 が移動可能に設けられている。この規制板 28 は第 2 のモータ 29 によりベルト 30 を介して回転駆動される送りねじ 31 によって矢印 A に対し直角方向に移動し、供給部 1 と同様に載置台 23, 24 上に載置されたフィルム束 7 の幅寸法に対応して位置決めを行っている。また規制板 28 に対向してシリンダ 32 によって駆動される規制板 33 が設けられており、この規制板 33 によりフィルム束 7 を規制板 28 の方向に押し、矢印 B 方向の突き揃えを行なっている。また前記規制ガイド 26, 27 に対向して規制板 34 が軸 35 を介して回転可能に設けられており、この軸 35 の位置はフィルム束 7 の搬送方向の長さに対応して調整可能となっている。そして載置台 23, 24 上にフィルム束 7 が載置された後、規制板 34

が回転してフィルム束 7 を前記規制ガイド 26, 27 の方向に押し、矢印 A 方向の突き揃えを行なっている。また載置台 23, 24 にはフィルム束 7 を下方からフローティングさせる多数のエア吹出孔 36 が形成されており、規制ガイド 26, 27 の内側の面にはフィルム束 7 を側面から間歇さばきする多数のエア吹出孔 37 が形成されている。さらに載置台 23, 24 は図示せぬ駆動手段により約 5 度の範囲で揺動可能となっている。なお符号 24a はフィルム束 7 を検出する光電スイッチである。

次に第 1 及び第 2 の切断部 3, 4 は第 6 図に示すようにそれぞれ矢印 A で示す搬送方向に対して左側及び右側に設けられており、それぞれ搬送方向に対して 45 度の角度をもって対称的に配設された 1 対のカッタ 38, 39 及び 40, 41 が設けられている。そしてカッタ 38, 39, 40, 41 は第 7 図に示すようにそれぞれ固定された下刃 43 と図示せぬ駆動源によって上下動するコーナ刃 42 とからなっている。これらのカッタ 38, 39 及び 40, 41 はそれぞれ第 1 図に示す載置台 44, 45 に設けられている。カッタ

— 7 —

39 は載置台 44 上に矢印 A に対して直角方向に移動可能に設けられた移動板 46 上に固定されており、この移動板 46 は第 3 のモータ 47 により回転駆動される送りねじ 48 によって、カッタ 39 がフィルム束 7 のコーナ位置にくるように位置調整される。また移動板 46 上にはフィルム束 7 の片側の一辺の位置規制をする規制ガイド 49 が固定されている。移動板 46 上には矢印 A 方向に移動可能な別の移動板 50 が設けられており、移動板 46 と同様に第 4 のモータ 51 によって位置調整され、この移動板 50 に前記カッタ 38 が固定されている。すなわちモータ 47, 51 の回転によりカッタ 38, 39 がフィルム束 7 のサイズに合わせてコーナ部に位置するようになっている。さらに移動板 46, 50 にはフィルム束 7 の矢印 A に対して直角方向の位置決めをする規制ガイド 52, 53 がそれぞれ固定されており、この規制ガイド 52, 53 に平行して移動板 46 にはノッチ刃 54 が設けられている。符号 55, 56 は前記フィルム束 7 をそれぞれ前記規制ガイド 49 及び 52, 53 に押し付ける矯正装置である。また符号 57, 58 はそれぞ

— 8 —

れフィルム束 7 が載置台 44, 45 にあるか否かを検出する光電スイッチ、符号 59, 60 及び 61, 62 はそれぞれフィルム束 7 のずれを検出する光電スイッチ、符号 63 はフィルム束 7 のたれ防止用支持部である。なおカッタ 40, 41 も前記カッタ 38, 39 とほぼ同様の構成であり、ただノッチ刃 54 は設けられていない。

排出部 5 は第 8 図に示すように 1 対の排出台 64, 65 が間隙部 66 を介して対称的に配設されてっており搬送方向である矢印 A 方向の一辺にはそれぞれ規制ガイド 67, 68 が設けられている。符号 69 は排出台 64, 65 にフィルム束 7 があるか否かを検出する光電スイッチ、70, 71 はそれぞれエリアセンサである。

搬送部は第 9 図に示すように移動板 72 上に 4 個のバケット 6a, 6b, 6c, 6d が前記各ステーション 1 乃至 5 のピッチと等しいピッチで設けられており、この移動板 72 は装置本体にガイド部材 73 を介して搬送方向である矢印 A—C 方向に移動自在に取り付けられている。また移動板 72 は装置本体に固定

— 9 —

— 10 —

されたエアシリンダ74によりラック75、ギヤ76、アーム77よりなるクランク機構により矢印A-C方向に往復駆動される。前記バケット6は第10図に示すように上面に凹状に湾曲した湾曲面78が形成された板部材よりなっており、このバケット6は前記移動板72に固定された1対のガイド79,80に摺動自在に案内された1本のガイドロッド81,82に支持されている。またバケット6は移動板72に固定されたエアシリンダ83により上昇下降される。さらにバケット6の一端には軸84を介してクランプアーム85が回動可能に取り付けられており、このクランプアーム85は移動板72に設けられたエアシリンダ86によって回動され、バケット6の搬送中バケット6の湾曲面78上に載置されたフィルム束7をクランプするようになっている。

次に上記のように構成された本実施例の動作を説明する。供給部1の供給台8,9上に一端を規制ガイド11,12に当接させてフィルム束7を載置する。このフィルム束7は例えばフィルム100枚を1冊として構成されている。次にエアシリンダ

83を作動させてバケット6aを上昇させ、このバケット6aを間隙部10を通して上方に突出させ、バケット6aの湾曲面78によりフィルム束7を支持する。このときフィルム束7は湾曲面78に沿って湾曲するので、フィルム束7の幅方向の剛性が大きくなり、バケット6aの両側にだれることはない。このことは以降の次工程への搬送中についても同様である。フィルム束7が供給台8,9から離脱するとクランク機構により移動板72が矢印A方向に搬送され、揃え部2の位置で停止する。この位置でシリンダ83の作用によりバケット6aを下降させ、フィルム束7を揃え部2の載置台23,24上に載置する。そしてエア吹出口36,37から空気を吹き出してフィルム束7のフローティング及び間歇さばきを行ないつつ、かつ載置台23,24を約5度の範囲で揺動させつつ、規制板33,34を移動させてフィルム束7cを規制ガイド26,27,28に押しつけて突き揃えを行なう。この間に移動板72はクランク機構により矢印C方向に移動しており、バケット6aは再び供給部1の位置にある。従ってバケット6b

- 11 -

は揃え部2の位置にある。以下前記動作と同様の動作によりフィルム束7を第1の切断部3に搬送し、載置台44上に載置する。そしてフィルム束7を矯正装置55,56によりそれぞれ規制ガイド49及び52,53に押し付けて位置決めし、図示せぬクランプ部材でクランプする。次にカット38,39によりフィルム束7の一方の側の2つの隅部をコーナカットする。同時にノッチ刃54によりノッチ部を形成する。同様に第2の切断部4においてフィルム束7の他方の側の2つの隅部をカット40,41によりコーナカットする。最後に切断加工の終わったフィルム束7を排出部5に搬送し機外に排出する。なお各ステーション間をバケット6が搬送中は、バケット6に設けられたクランプアーム85によりフィルム束7をクランプし、フィルム束7のずれを防いでいる。

本実施例によれば、フィルム束7はバケット6により自動的に搬送され、各ステーション1乃至5に精密に位置決めして載置され、コーナカットなどの切断が行なわれるので、連続的に作業性よ

- 12 -

く安全にフィルム束7の切断を行なうことができる。またコーナカットが2ヶ所づつ2工程に分けて行なわれるので、フィルムの切断寸法精度にばらつきがあってもコーナカットの精度が低下することが少ない。さらにフィルム束7のサイズが変わっても同一装置で正確な切断ができ、しかも構造が簡単で設備コストも安く故障が少ない。

上記実施例ではレントゲンフィルムのコーナカットを行なう場合について説明したが、他のシート部材の切断に応用しても同様の効果がある。また各部の構成も本実施例に示したものに限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で設計変更してもよい。

(発明の効果)

上述したように本発明によれば、シート束を板状のバケットに載置してステーション間で搬送し、2個所の切断部で2隅づつコーナカットするようになったので、簡単な構造の装置で精度よく容易にシート束のコーナカットなどの切断を行なうことができ、しかもサイズの異なるシート束を作業よ

- 13 -

- 14 -

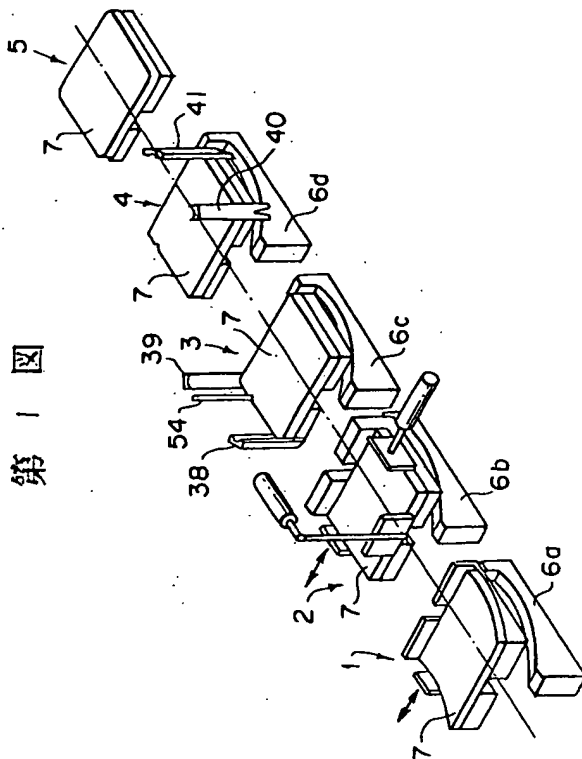
く切断することができる。

4. 図面の簡単な説明

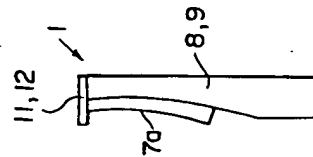
第1図は本発明に係るシート束の切断装置の一実施例を示す斜視図、第2図は第1図の供給部を示す平面図、第3図は第2図の側面図、第4図は第1図の揃え部を示す平面図、第5図は第4図の側面図、第6図は第1図の切断部を示す平面図、第7図は第6図の第1の切断部を示す詳細平面図、第8図は第1図の排出部を示す平面図、第9図は第1図の搬送部を示す側面図、第10図は第9図のバケットを示す詳細側面図である。

- | | |
|-----------------------|----------|
| 1…供給部 | 2…揃え部 |
| 3…第1の切断部 | 4…第2の切断部 |
| 5…排出部 | 6…バケット |
| 7…フィルム束（シート束） | |
| 26, 27, 28…規制ガイド（基準面） | |

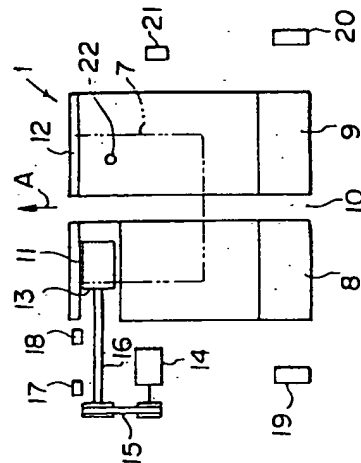
— 15 —



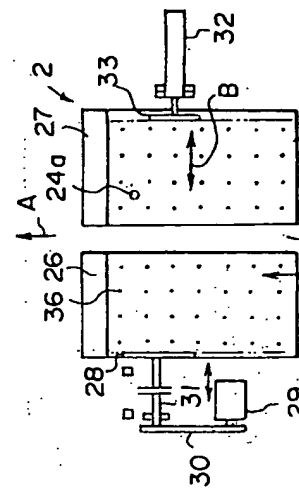
第3図



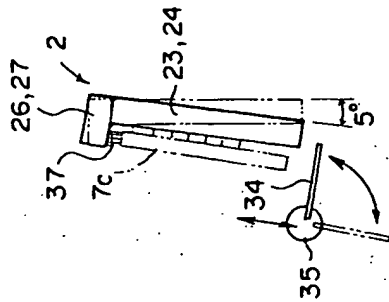
第2図



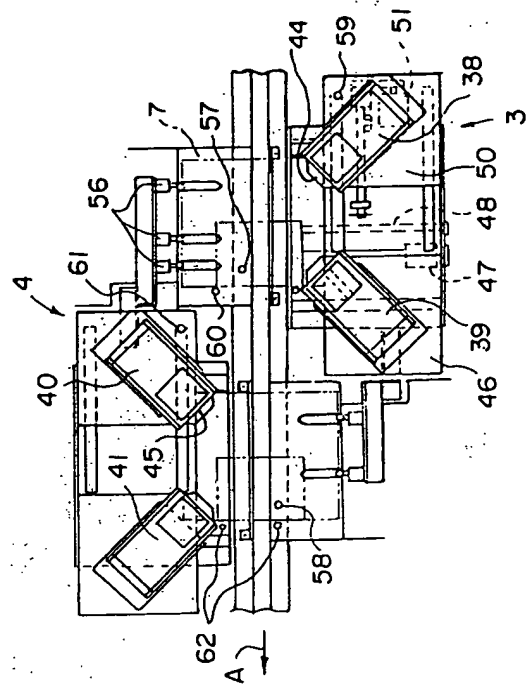
第 4 図



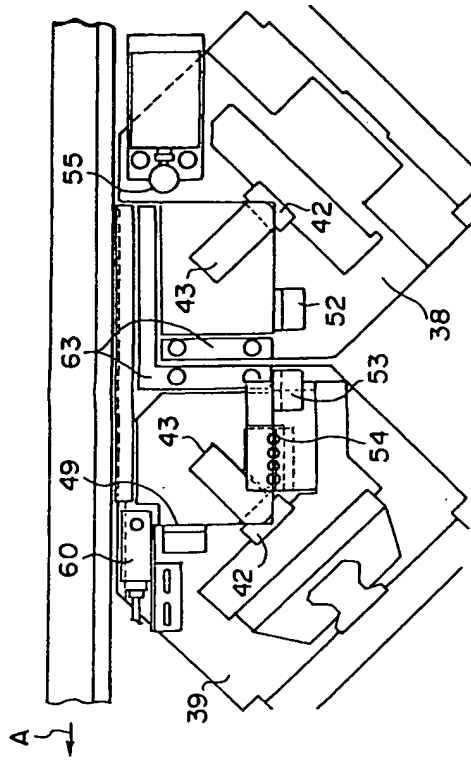
第 5 図



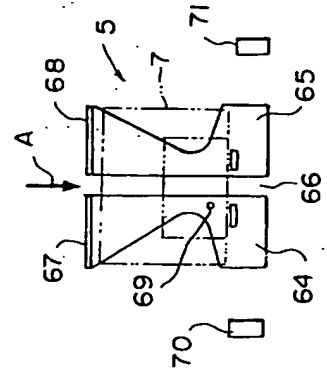
第 6 図



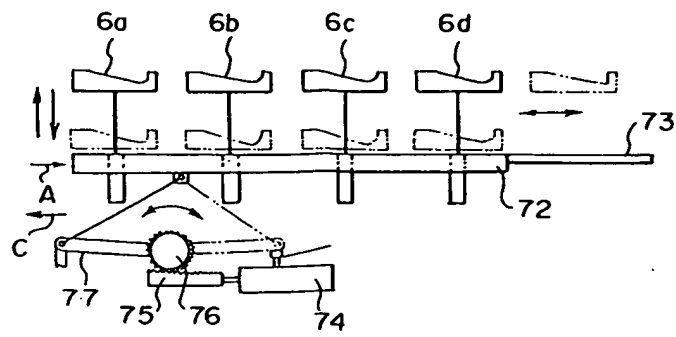
第 7 図



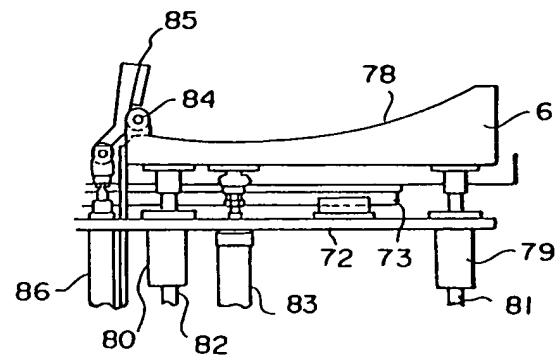
第 8 図



第 9 図



第 10 図



PAT-NO: JP401210298A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01210298 A

TITLE: CUTTING DEVICE FOR BUNDLE OF SHEET

PUBN-DATE: August 23, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OGURA, TOSHIYUKI

HARA, MORIO

KATOU, UMEYUKI

ASUKE, AKINOBU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJI PHOTO FILM CO LTD

N/A

APPL-NO: JP63034654

APPL-DATE: February 17, 1988

INT-CL (IPC): B26D011/00, B26D003/14

US-CL-CURRENT: 83/86

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to cut a bundle of sheets, etc., easily and with high accuracy by providing two cutting sections for cutting the corners of the bundle two at a time during transporting the bundle of sheets on a plate bucket between stations.

CONSTITUTION: A supply section 1 is provided for loading a bundle of laminated plural sheets (a bundle of films) 7 on itself. The bundle 7 of sheets on the supply section 1 is supported on a bucket 6 and transported in sequence to a paper-jogger section 2, first and second cutting sections 3, 4, and a discharge section 5. In the jogger section 2, the bundle 7 of sheets is collided with a jogger face (a regulation guide), the end face of the bundle 7 is put in order, and two corners of the bundle 7 are cut by cutters 38, 39 of the first cutting section 3. After that, other two corners of the bundle 7 of sheets are cut by cutters 40, 41 of the second cutting section 4. Then the

bundle 7 four corners of which are cut off is transported to the discharge section 5, and discharged from the discharge section 5 to the outside.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

CUTTING DEVICE FOR A STACK OF SHEETS
[Shito Taba no Setsudan Sochi]

Toshiyuki Ogura, Morio Hara, Umeyuki Kato, and Akifu Ashisuke

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
Washington, D.C. January 2006

Translated by: Schreiber Translations, Inc.

Country : Japan

Document No. : H01-210298

Document Type : Kokai

Language : Japanese

Inventor : Toshiyuki Ogura, Morio Hara,
Umeyuki Kato, and Akifu Ashisuke

Applicant : Fuji Photo Film Co., Ltd.

IPC : B 26 D 11/00
3/14

Application Date : February 17, 1988

Publication Date : August 23, 1989

Foreign Language Title : Shito Taba no Setsudan Sochi

English Title : CUTTING DEVICE FOR A STACK OF
SHEETS

Specification

1. Title of the invention

Cutting device for a stack of sheets

2. Patent Claims

1. A cutting device for a stack of sheets characterized by the possession of a feeding unit on which is mounted a stack of sheets provided by laminating multiple sheets, an aligning unit which aligns said stack of sheets by abutting the latter onto a standard plane, a first cutting unit which cuts two corners of said stack of sheets with an aligned edge plane, a second cutting unit which cuts the remaining two corners of said stack of sheets, an ejection unit which ejects said stack of sheets thus cut to the outside, and a sheet-shaped bucket which transports the aforementioned stack of sheets in-between the aforementioned respective stations.

3. Detailed explanation of the invention

(Industrial application fields)

The present invention concerns a cutting device for a stack of sheets designed to cut corners, etc. of a stack of sheets provided by laminating multiple sheets.

(Prior art)

In a case where the four corners of a stack of sheets such as X-ray films, etc. are cut & rounded in the prior art, for example, two sides of a mounted stack of sheets are contacted with a pair of standard guides configured perpendicularly to one another above a slanted operation platform, and after one corner at the intersection of these sides have been cut in an R-shaped

¹ Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

manner, said stack of sheets is retrieved & rotated by 90°, and after said stack of sheets has been mounted on the operation platform once again, the next single corner is cut, and the four corners are cut by repeating these procedures. Another cutting device for cutting corners is mentioned in Japanese Patent Publication Kokoku No. Sho 57[1982]-58279 Gazette, whereas according to this publicly known & proposed mechanism, a lower blade is induced to engage in reciprocal motions along the sheet transportation direction, whereas an upper blade is induced to engage in a rotating action for simultaneously cutting the four corners of the sheet in a high precision.

(Problems to be solved by the invention)

/2

Of the aforementioned embodiments of the prior art, the method wherein one corner is cut at a time requires an operator to attach & detach the stack of sheets to & from the device many times, which is problematic in that heavy labor is required for female workers, in particular, and that the operative efficiency of the cutting device becomes inevitably low. Another problem is that the corner cutting precision and photographic quality tend to deteriorate unless the operator is skilled. The method proposed by the aforementioned Patent Gazette, on the other hand, is capable of cutting four corners simultaneously and therefore of abbreviating the operation time, although the proposed device is a specialty machine designed to process only one size, for the cutting size is fixed, which is problematic in that sheets of multiple sizes cannot be easily cut. Since a sheet must be directly fed to a site where cutting blades are positioned, the feeding is dangerous, and since four corners are simultaneously cut, it is problematic in that the corner cutting precision inevitably deteriorates in a case where the sheet cutting dimensional precision is inferior.

The objective of the present invention, which has been conceived in acknowledgment of the aforementioned state of affairs, is to provide a cutting device for a stack of sheets capable not only of continuously cutting corners in high precisions in a favorable operative efficiency but also of cutting & processing sheets of diverse sizes.

(Mechanism for solving the problems)

In order to achieve the aforementioned objective, the present invention provides a cutting device for a stack of sheets constituted by a feeding unit on which is mounted a stack of sheets provided by laminating multiple sheets, an aligning unit which aligns said stack of sheets by abutting the latter onto a standard plane, a first cutting unit which cuts two corners of said stack of sheets with an aligned edge plane, a second cutting unit which cuts the remaining two corners of said stack of sheets, an ejection unit which ejects said stack of sheets thus cut to the outside, and a sheet-shaped bucket which transports the aforementioned stack of sheets mounted thereon in-between the aforementioned respective stations.

(Functions)

The stack of sheets becomes transported in-between stations in a state where it is being supported by the bucket according to the aforementioned constitution, based on which it becomes possible to cut its corners in productive & continuous fashions. Since the corners are cut in two separate processes by using first & second cutting units, furthermore, the corners can be cut in a favorable dimensional precision without being affected by the precision of the sheet cutting dimensions. Since the stack of sheets is transported in a state where the center thereof of being supported by a panel-shaped bucket, furthermore, responses can be easily rendered to size changes of stacks of sheets.

(Application examples)

In the following, an application example of the cutting device of the present invention for a stack of sheets will be explained with reference to figures.

Figure 1 through Figure 10 show one application example of the present invention. The present application example will explain, as Figure 1 indicates, the constitution of a cutting device wherein the feeding unit (1), the aligning unit (2), the first cutting unit (3), the second cutting unit

(4), and the ejection unit (5) are each fixed to a device mainframe and wherein the stack of films (7) mounted on the bucket (6) is transported in-between the respective stations for notching & cutting the corners of X ray films.

The feeding unit (1) is, as Figure 2 and Figure 3 indicate, constituted by a pair, namely left & right, of feeding platforms (8) & (9), whereas the gap unit (10) is formed in-between these platforms in parallel to the transporting direction of the stack of films indicated by the arrow A. The upper planes of the respective feeding platforms (8) & (9) may, for example, be embodied by a concave curvy plane with a curvature radius of 500 mm the center of which coincides with the direction of the arrow A, whereas their respective terminal units along the direction of the arrow A are fixed to the regulation guides (11) & (12). The regulation panel (13) aligned perpendicularly to this regulation guide (11), furthermore, is configured, in a mobile fashion, along said regulation guide (11), and the position of the stack of films (7a) mounted on the feeding platforms (8) & (9) is regulated by said regulation guide (11) & regulation panel (13). The aforementioned regulation panel (13) is mobilized along the regulation guide (11) by the feed screw (16), which is rotated & driven, via the belt (15), by the first motor (14) and is regulated in such a way that the median of the width direction of the stack of films (7) mounted on the feeding platforms (8) & (9) will become positioned at the center of the aforementioned gap unit (10). Notations (17) & (18) signify contiguous switches designed to position the regulation panel (13) depending on the width dimension of the stack of films (7), whereas notations (19) & (20) signify area sensors designed to detect the positions of the stack of films (7). The notation (21), furthermore, signifies a photoelectric switch designed to detect the sag of the stack of films (7) mounted on the feeding platforms (8) & (9), whereas the notation (22) signifies a photoelectric switch designed to detect the mounting of the stack of films (7) on the feeding platforms (8) & (9).

Next, the aligning unit (2) is, as Figure 4 and Figure 5 indicates, constituted by a pair of $\frac{1}{3}$ mounting platforms (23) & (24), whereas the gap unit (25) is formed in-between these platforms, as in the case of the feeding unit (1). The regulation guides (26) & (27) are fixed to the respective

terminal units of the mounting platforms (23) & (24) along the direction of the arrow A, whereas the regulation panel (28) perpendicular to the regulation guide (26) is configured, in a mobile fashion, on the upper plane of the mounting platform (23). This regulation panel (28) is mobilized along a direction perpendicular to the arrow A by the feed screw (31), which is rotated & driven, via the belt (30), by the second motor (29) and, as in the case of the feeding unit (1), positions the stack of films (7) mounted on the mounting platforms (23) & (24) in correspondence to the width dimension thereof. Moreover, the regulation panel (33) driven by the cylinder (32) is configured in opposition to the regulation panel (28), whereas the stack of films (7) is pushed onto the regulation panel (28) by this regulation panel (33) for abutting & aligning the former along the direction of the arrow B. The regulation panel (34), furthermore, is configured in a rotatable fashion in opposition, via the axle (35), to the aforementioned regulation guides (26) & (27), whereas the position of this axle (35) is designed to be adjustable in correspondence to the length of the stack of films (7) along the transporting direction. After the stack of films (7) has been mounted on the mounting platforms (23) & (24), furthermore, the regulation panel (34) is rotated for pushing the stack of films (7) onto the aforementioned regulation guides (26) & (27) and for abutting & aligning the same along the direction of the arrow A. Large numbers of air blow holes (36) for inducing the flotation of the stack of films (7) from below, furthermore, are formed on the mounting platforms (23) & (24), whereas large numbers of air below holes (37) are formed on the respective inner planes of the regulation guides (26) & (27) for loosening the stack of films (7) from the profile side. The mounting platforms (23) & (24), furthermore, are designed to be vacillate over a range of approximately 5° by a drive mechanism not shown in the figures. Incidentally, the notation (24a) signifies a photoelectric switch designed to detect the stack of films (7).

Next, the first & second cutting units (3) & (4) are, as Figure 6 indicates, configured respectively on the left & right sides of the transporting direction indicated by the arrow A, whereas configured on these units are one pair [sic: Presumably “two pairs”] of cutters (38) & (39) and (40) & (41) configured in a symmetric fashion at an angle of 45° each in relation to the transporting

direction. Each of the cutters (38) & (39) and (40) & (41), furthermore, consists of the lower blade (43), which, as Figure 7 indicates, is fixed, and the corner blade (42), which is mobilized up & down by a drive source not shown in the figures. These cutters (38) & (39) and (40) & (41) are configured respectively on the mounting platforms (44) and (45) shown in Figure 1. The cutter (39) is fixed to the mobile panel (46) designed to be mobile along a direction perpendicular to the arrow A above the mounting platform (44), whereas the position of this mobile panel (46) is adjusted by the feed screw (48) rotated & driven by the third motor (47) in such a way that the cutter (39) will be positioned at a corner of the stack of films (7). Fixed atop the mobile panel (46), furthermore, is the regulation guide (49) designed to regulate the position of one side of the stack of films (7). Another mobile panel (50) which can be mobilized along the direction of the arrow A is configured on the mobile panel (46), whereas its position is, as in the case of the mobile panel (46), adjusted by the fourth motor (51), whereas the aforementioned cutter (38) is fixed to this mobile panel (50). In other words, it is designed, based on the rotations of the motors (47) & (51), to position the respective cutters (38) & (39) at each corner in accordance with the size of the white platen roller (7). The regulation guides (52) & (53) designed to position the stack of films (7) along a direction perpendicular to the arrow A, furthermore, are fixed respectively to the mobile panels (46) & (50), whereas the notch blade (54) is configured on the mobile panel (46) in parallel to said regulation guides (52) & (53). Notations (55) & (56) signify correction mechanisms designed to push the aforementioned stack of films (7) respectively onto the aforementioned regulation guides (49) and (52) & (53). Notations (57) & (58), furthermore, signify photoelectric switches designed to detect whether or not the stack of films (7) exists on the mounting platforms (44) & (45), respectively, whereas notations (59) & (60) and (61) & (62) each signify photoelectric switches designed to detect deviations of the stack of films (7), whereas the notation (63) signifies a sag preventive support unit. Incidentally, the constitutions of the cutters (40) & (41) are virtually identical respectively to those of the aforementioned cutters (38) & (39), although no notch blade (54) is being configured on the former.

The ejection unit (5) is, as Figure 8 indicates, provided by configuring, via the gap (66), a pair of ejection platforms (64) & (65) in a symmetric fashion, whereas the regulation guides (67) & (68) are configured on one side along the direction of the arrow A, namely the transporting direction. The notation (69) signifies a photoelectric switch designed to detect whether or not the stack of films (7) exists on the ejection platforms (64) & (65), whereas (70) & (71) are each area sensors.

The transportation unit is, as Figure 9 indicates, provided by configuring four buckets (6a), (6b), (6c), & (6d) on the mobile panel (72) at a pitch equal to the pitch of the aforementioned respective stations (1) through (5), whereas this mobile panel (72) is attached, via the guide component (73), to the device mainframe in a mobile fashion along the directions of the arrows A-C, namely the transporting directions. The mobile panel (72), furthermore, is reciprocally driven 4 along the directions of the arrows A-C, namely the transporting directions, by the air cylinder (74) fixed to the device main frame via a crank mechanism comprising of the rack (75), gear (76), & arm (77). The aforementioned bucket (6) is, as Figure 10 indicates, made of a panel component on the upper plane of which is formed the curled plane (78) curled in a concave fashion, whereas this bucket (6) is supported by one [pair of?] guide rods (81) & (82), which are respectively guided, in a slidable fashion, by a pair of guides (79) & (80) fixed to the aforementioned air cylinder (74). The bucket (6), furthermore, is elevated and/or lowered by the air cylinder (88) fixed to the mobile panel (72). To one end of the bucket (6), furthermore, is attached, via the axle (84), the clamp arm (85) in a rotatable fashion, whereas this clamp arm (85) is rotated by the air cylinder (86) configured on the mobile panel (72) for clamping the stack of films (7) being mounted on the curled plane (78) of the bucket (6) in the course of the transportation of the bucket (6).

Next, the actions of the present application example characterized by the aforementioned constitution will be explained. The stack of films (7) is mounted, in a state where one end thereof is being contacted with the regulation guides (11) & (12), on the feeding platforms (8) & (9) of the feeding unit (1). This stack of films (7) may, for example, be constituted by binding 100 films into

a single stack. Next, the bucket (6a) is elevated by activating the air cylinder (83), as a result of which this bucket (6a) abuts upward via the gap unit (10), and the stack of films (7) is supported by the curled plane (78) of the bucket (6a). At this time, the stack of films (7) curls along the curled plane (78), and since the rigidity of the stack of films (7) along the width direction thereof becomes elevated, its sag on both sides of the bucket (6a) can be prevented. The same holds for the midst of subsequent transportation during the next process. As the stack of films (7) becomes released from the feeding platforms (8) & (9), the mobile panel (72) becomes transported along the direction of the arrow A by the crank mechanism and then stopped at the position of the aligning unit (2). At this position, the bucket (6a) is lowered by the function of the cylinder (83), and the stack of films (7) is mounted on the mounting platforms (23) & (24) of the aligning unit (2). Next, air is blown from the liquid air blow holes (36) & (37) for inducing the flotation & loosening of the stack of films (7), and furthermore, the stack of films (7c) is pushed onto & aligned, in an abutting fashion, by the regulation guides (26), (27), & (28) in a state where the mounting platforms (23) & (24) are being vacillated over a range of approximately 5° and where the regulation panels (33) & (34) are being mobilized. In the meantime, the mobile panel (72) becomes mobilized along the direction of the arrow C by the crank mechanism, as a result of which the bucket (6a) becomes positioned at the feeding unit (1) once again. The bucket (6b) is accordingly positioned at the aligning unit (2). Subsequently, actions similar to the aforementioned ones are invoked for transporting the stack of films (7) to the first cutting unit (3) and for mounting the same on the mounting platform (44). Next, the stack of films (7) is pushed & positioned by the correction mechanisms (55) & (56) against the regulation guides (49), (52), & (53) and then clamped by a clamp component not shown in the figures. Next, two corners on one side of the stack of films (7) are cut by the cutters (38) & (39). At the same time, a notch is formed by the notch blade (54). Likewise, two corners on the other side of the stack of films (7) are cut by the cutters (40) & (41) within the second cutting unit (4). Finally, the stack of films (7) is, upon the completion of the cutting operation, transported to the ejection unit (5) and then ejected to the outside of the machine. Incidentally, while the bucket

(6) is being transported in-between the respective stations, the stack of films (7) remains clamped by the clamp arm (85) configured on the bucket (6) for preventing the deviation of the stack of films (7).

According to the present application example, the stack of films (7) is automatically transported by the buckets (6), positioned & mounted, in a high precision, on the respective stations (1) through (5), and subjected to cutting operations (e.g., corner cut, etc.), based on which it becomes possible to cut the stack of films (7), both safely & continuously, in a favorable operative efficiency. Since the corner cutting operation is divided into two processes for two corners each, furthermore, a corner cutting precision loss can be minimized even if the film cutting dimensional precision varies. Stacks of films (7) of different sizes can, furthermore, be accurately cut by using a singular device, and furthermore, a simple structure virtually unaccompanied by troubles can be provided at a low facility cost.

A case where corners of X ray films are cut has been explained in the aforementioned application example, although similar effects can be achieved even in cases where other sheet components are cut. The constitutions of the respective units, furthermore, are not limited to those shown in the present application example, and various design modifications are permissible so long as the spirit of the present invention is retained.

(Effects of the invention)

As has been mentioned above, as far as the present invention is concerned, a stack of sheets is transported in-between stations in a state where it is being mounted on panel-shaped buckets, and since two corners each are cut by cutting units located at two sites, the stack of sheets can be easily cut (e.g., corner cut, etc.) in a high precision by using a device with a simple structure, and furthermore, stacks of sheets of different sizes can be cut in high operative efficiencies. /5

4. Brief explanation of the figures

Figure 1 is a diagram which shows an oblique view of an application example of the cutting device of the present invention for a stack of sheets, whereas Figure 2 is a diagram which shows a plane view of the feeding unit in Figure 1, whereas Figure 3 is a profile view diagram of Figure 2, whereas Figure 4 is a diagram which shows a plane view of the aligning unit in Figure 1, whereas Figure 5 is a profile view diagram of Figure 4, whereas Figure 6 is a diagram which shows a plane view of the cutting unit in Figure 1, whereas Figure 7 is a diagram which shows a detailed plane view of the cutting unit in Figure 6, whereas Figure 8 is a diagram which shows a plane view of ejection unit in Figure 1, whereas Figure 9 is a diagram which shows a profile view of the transportation unit in Figure 1, whereas Figure 10 is a diagram which shows a detailed plane view of the buckets in Figure 9.

(1): Feeding unit; (2): Aligning unit; (3): First cutting unit; (4): Second cutting unit; (5): Ejection unit; (6): Bucket; (7): Stack of films (stack of sheets); (26), (27), & (28): Regulation guides (standard planes).

Figure 1

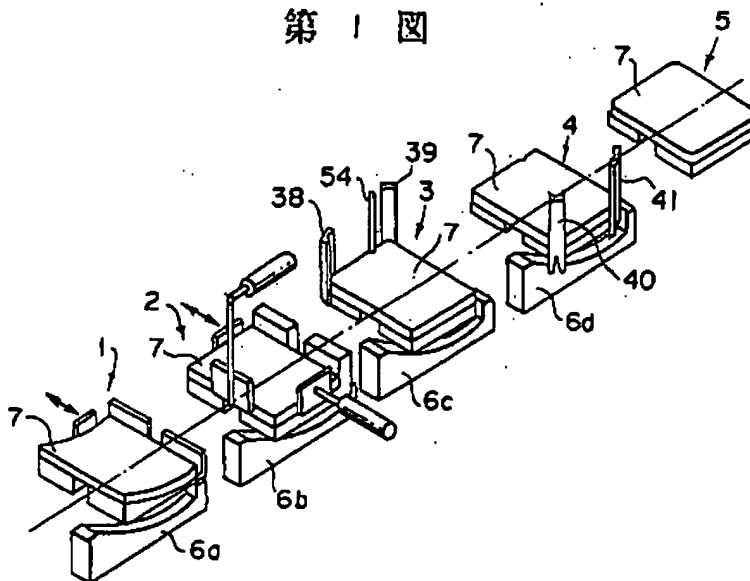


Figure 2

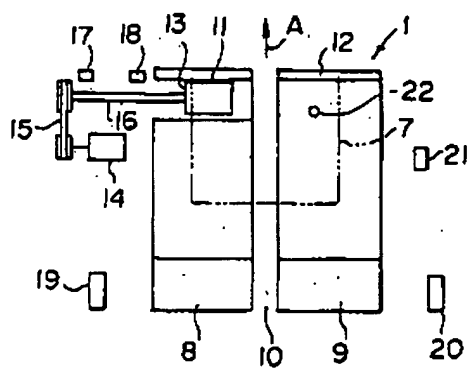


Figure 3

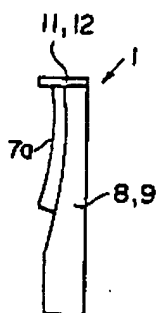


Figure 4

/6

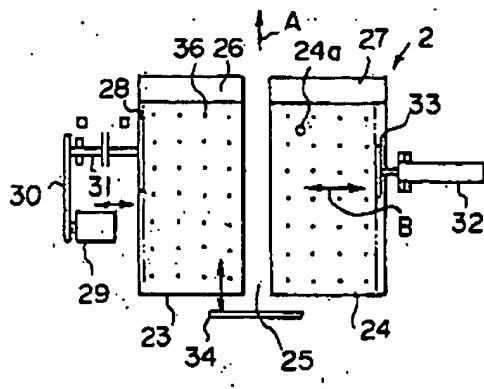


Figure 5

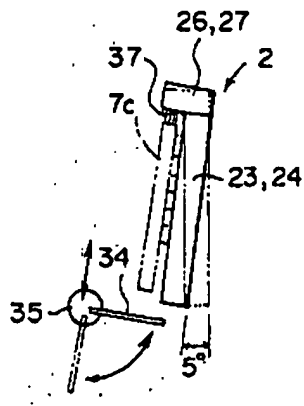


Figure 6

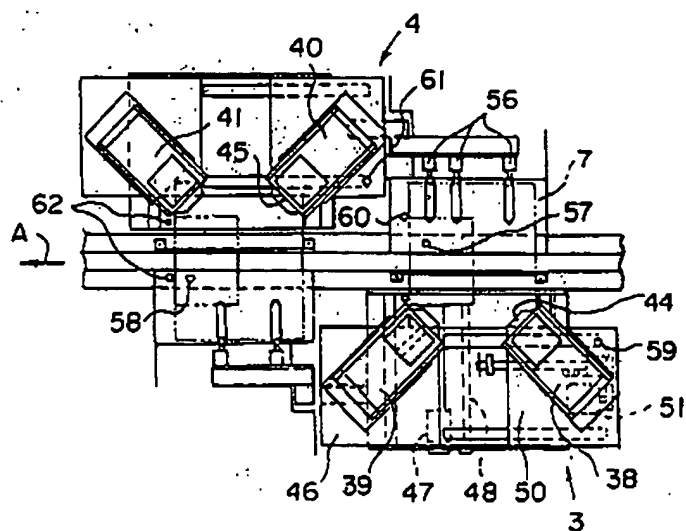


Figure 7

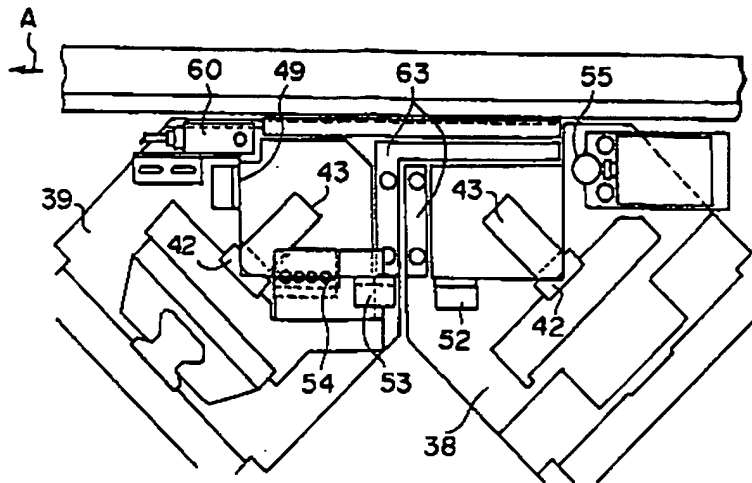


Figure 8

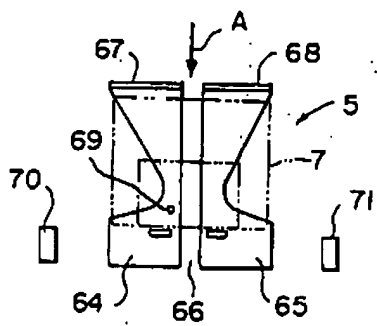


Figure 9

/1

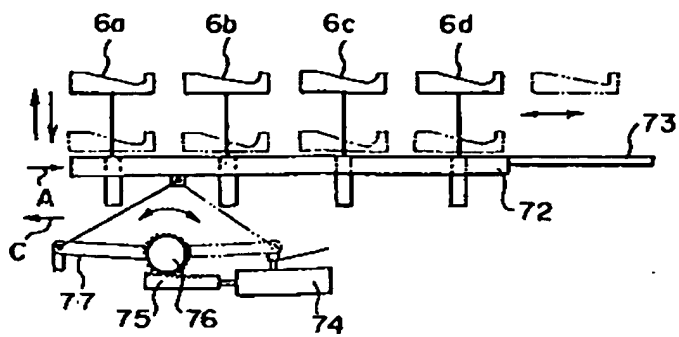


Figure 10

